[**Technologie a technika rostlinné produkce**](https://is.czu.cz/katalog/plany.pl?fakulta=30;poc_obdobi=808;typ_studia=4;typ_ss=;misto_vyuky=;program=49;obor=206;specializace=-2;predmety_sz=1;new_spec=-2;podprogram=;forma=1;tema_celky=15045;jazyk=1)

1. **Hodnocení spalovacích motorů**
	1. charakteristiky spalovacích motorů
	2. řízení spalovacích motorů a navyšování výkonu spalovacích motorů
	3. alternativní paliva, elektrifikace pohonů a hybridní pohony, emise spalovacích motorů
2. **Vhodnost traktorů**
	1. tahové vlastnosti traktorů, výkonová bilance traktorů, tahová účinnost
	2. agregace s nářadím, navádění traktorových souprav, souvraťová automatika, ISOBUS komunikační rozhraní
	3. působení kolových a pásových traktorů na podložku, elektrifikace traktorů
3. **Hydraulické soustavy traktorů a zemědělských strojů**
	1. účel a charakteristika hydraulických obvodů
	2. hydraulika tříbodového závěsu a regulace, vnější a vnitřní okruh hydrauliky
	3. hydraulické kapaliny a závěsná nářadí, elektrické pohony a řídicí systémy traktorů
4. **Technologie zpracování půdy, rozděleni a popis**
	1. technologie zpracování půdy, technologické postupy polní výroby
	2. minimalizační a půdoochranné technologie zpracování půdy, optimalizace práce strojních souprav na pozemcích, vztah díl půdní blok/ pohyb souprav
	3. trendy ve vývoji technologií zpracování půdy, dopady zpracování půdy na půdní prostředí
5. **Stroje pro zpracování půdy**
	1. radličné pluhy, pracovní části, rozbor orebního tělesa z hlediska tvaru a orebního odporu
	2. talířové nářadí, rozdělení a podmínky použití, kinematika a geometrické závislosti
	3. stroje s poháněnými rotačními pracovními nástroji, rotační a vířivé kypřiče, geometrické a kinematické závislosti
	4. technika pro půdoochranné zpracování půdy, principy práce a hodnocení ukazatelů technologií
6. **Stroje pro plošnou a meziřádkovou kultivaci**
	1. agrotechnické požadavky, kombinátory
	2. kypřiče, rozdělení, silové poměry a zahlubování radliček
	3. brány, smyky, válce, rozdělení, silové poměry, kvalita práce
	4. stroje pro meziřádkovou kultivaci, využití v soudobých technologiích a potenciál jejich využití
7. **Stroje pro hnojení**
	1. způsoby aplikace hnojiv, kvalita rozmetání, variabilní a lokálně cílené aplikace
	2. stroje pro hnojení organickými hnojivy, rozdělení a hlavní funkční části, měrná
8. dávka a plošné rozdělení hnojiva
	1. stroje pro hnojení minerálními hnojivy, rozdělení a hlavní funkční části, rozbor práce rozmetacího kotouče odstředivého rozmetadla
9. **Secí a sázecí stroje**
	1. způsoby setí, kvalita výsevu a sázení, technika pro konvenční a půdoochranné technologie
10. secí stroje, principy, rozbor funkce válečkového, pneumatického a kotoučového výsevního mechanismu
	1. sázecí stroje na brambory, principy a zhodnocení sázecích mechanismů, kinematické poměry, odkameňování půd před výsadbou
	2. modifikované systémy zakládání porostů, společné výsevy plodin a technické požadavky na secí stroje
11. **Stroje pro ochranu rostlin**
	1. přímé a nepřímé metody ochrany, kvalita aplikace
	2. postřikovače a rosiče, rozbor funkčních prvků
	3. trysky, teorie rozptylu, rozptylové obrazce
	4. technické možnosti snižování aplikovaných přípravků, elektronická výbava strojů na ochranu rostlin, řízení dávky a sekční kontrola
12. **Stroje pro sklizeň brambor**
	1. problematika sklizně z hlediska mechanizace, odstraňování natě, vlastní
13. sklizeň, posklizňová úprava, používané stroje
	1. pracovní postup ve sklízeči, rozbor funkce jednotlivých mechanizmů
	2. teorie funkce rozdružovadla
14. **Stroje pro sklizeň řepy**
15. způsoby sklizně, problematika ořezávání a vyorávání bulev, používané stroje, sklizňové ztráty
16. ořezávací mechanismy, požadavky na kvalitu práce, silové poměry u hmatače a teorie funkce
17. mechanismy pro vyorávání, čištění a dopravu bulev, rozbor funkce a zhodnocení kvality práce
18. **Stroje pro sklizeň pícnin**
	1. žací stroje, principy řezu, diagramy řezných rychlostí
	2. konstrukce žacích strojů, pohon žacích mechanismů
	3. seřízení žacích lišt, výhody a nevýhody různých provedení
	4. přiháněče – typy, princip práce a podmínky pro správnou funkci
19. **Stroje pro úpravu pokosu pícnin**
	1. čechrače a mačkače – konstrukce, výhody použití
	2. typy sběracích ústrojí, konstrukce, použití, seřízení
	3. obraceče a shrnovače – typy, konstrukční odlišnosti, podmínky optimální práce
20. **Sklízecí řezačky a samosběrací vozy**
	1. konstrukce sklízecích řezaček, typy řezacích bubnů, žací adaptéry, principy precizního zemědělství ve sklizni pícnin
21. délka řezanky – seřízení, velikost řezného odporu, drtič semen
22. pomocné mechanismy sklízecí řezačky, broušení, detekce kovů, energetická bilance
23. konstrukce samosběracích vozů, porovnání samosběracího vozu a sklízecí řezačky
24. **Sklízecí mlátičky**
	1. typy a základní pracovní mechanismy sklízecích mlátiček, seřízení dle plodiny, závislost kvality výmlatu na seřizovacích parametrech,
25. princip separace zrna na vytřásadle, prosévací křivka, ztráty zrna, indikace ztrát a principy měření, možnosti snížení ztrát
26. výnosová čidla, mapování výnosů a kvality produkce
27. **Sklizeň speciálních plodin sklízecími mlátičkami**
	1. úpravy pro sklizeň drobných semen, trav a jetele, luskovin a řepky, sklizeň kukuřice na zrno
	2. principy a uplatnění vícefázových sklizní polních plodin
28. **Sběrací lisy**
	1. rozdělení, princip práce
	2. vázání balíků, konstrukce vázacích mechanismů, slisovanost, síly působící na píst při práci lisu
	3. manipulace, skladování a rozebírání balíků
29. **Stroje pro sklizeň chmele a speciálních plodin**
	1. technologie sklizně speciálních plodin a lnu
	2. technika pro pěstitelské operace ve chmelnicích
	3. technika pro česání, čištění, sušení a posklizňové zpracování chmele
30. **Technika technologie precizního zemědělství**
	1. Satelitní navigace, využití navigačních přístrojů, korekční signály
	2. technické možnosti mapování půdních vlastností a parametrů porostů, proximální senzory a on-the-go senzory
	3. dálkový průzkum Země, technické možnosti sběru dat a vegetační indexy
	4. prostorová variabilita, zpracování dat, GISy, geostatistika a interpretace prostorově vztažených dat.
31. **Robotika a autonomie v rostlinné výrobě**
	1. koncepce polních robotů, využití robotiky a autonomie, technické možnosti a překážky uplatnění robotů
	2. IOT prvky v zemědělství, senzorika zemědělské techniky, telematika a monitoring strojů
	3. vize koncepce 4.0 a Smart-farming
32. **Stroje pro sklizeň ovoce a zeleniny**
	1. technologie sklizně ovoce, stroje a mechanismy, úprava a skladování ovoce
	2. stroje pro sklizeň košťálovin, cibulovin, kořenové a plodové zeleniny, luštěnin
	3. stroje pro sklizeň stromového ovoce, hroznového vína a speciálních plodin
	4. využití malé mechanizace
33. **Stroje pro čištění a třídění semen**
	1. používané principy, vlastnosti směsi, kritéria k jejímu rozdělení, variační křivky
	2. teorie svislého a šikmého vzduchového proudu
	3. čištění a třídění směsi na sítech, teorie pohybu částice na sítě
34. **Sušárny zrnin**
	1. sušení ohřátým vzduchem, kritická teplota náhřevu, poškození zrnin
	2. typy sušáren a jejich využití, sušárny pro sušení zrnin
	3. Molliérův i-x diagram, vlhkost vzduchu a materiálu, sušina
	4. nízkoteplotní sušení, recirkulace a rekuperace tepla

**EKONOMIKA A ŘÍZENÍ PODNIKŮ**

**1. Produkční faktor "kapitál"**

1. charakteristika a klasifikace, hodnocení efektivnost kapitálu
2. reprodukční proces kapitálu, metody odepisování dlouhodobého majetku
3. zvláštnosti reprodukčního procesu v zemědělství

**2. Produkční faktor "práce"**

1. měření práce, vázanost práce v podniku, produktivita práce – faktory růstu
2. struktura pracovních sil, reprodukce pracovních sil
3. zvláštnosti trhu práce v zemědělství

**3. Náklady a výdaje**

1. charakteristika, klasifikace
2. kalkulace nákladů
3. vztah nákladů a produkce, rozhodovací kriteria nákladové funkce

**4. Výsledky výroby**

1. naturální výsledky výroby
2. tvorba a rozdělení výnosů, hospodářský výsledek, cash-flow
3. maximalizace zisku s využitím produkčních funkcí

**5. Ceny, cenová politika**

1. cena, její funkce
2. typy cen, tvorba cen
3. cenový zákon, regulace cenového vývoje

**6. Daňová soustava**

1. daň, typy daní,daňová soustava v ČR
2. daně z příjmu
3. daně majetkové, daně nepřímé

**7. Podnik a podnikání**

1. charakteristika podniku, typologie podniků
2. charakteristické rysy podnikatelské činnosti
3. vznik, růst, sanace a zánik podniku

**8. Finanční hospodaření podniku**

1. podstata a zásady financování, formy financování, zdroje financování
2. metody hodnocení finanční situace podniku

**9. Investice** - klasifikace, hodnocení ekonomické efektivnosti investic

**10. Cenné papíry**

1. základní členění, akcie, obligace, směnky
2. nominální a tržní hodnota
3. faktory ovlivňující kurz cenného papíru

**11.Které faktory ovlivňují rozhodování o volbě organizační a právní formy podnikání**

1. právní,majetkové, sociální a ekonomické aspekty, teorie firmy
2. vztah podniku k okolí, postavení a funkce podniku
3. formy podnikání, postup při založení a vzniku firmy

**12.Strategie řízení a řízení podniku podle cílů**

1. strategie podniku a podnikání - poslání firmy a stanovení cílů, typologie strategií
2. strategické analytické postupy, SWOT, Porter, kritéria výběru vhodné strategie
3. podnikatelský záměr a jeho obsah, projektování podnikatelských aktivit, diversifikace,
4. synergické efekty, postup při zjištění souhrnné potřeby kapitálu pro podnikatelský záměr

**13.Pravidla a faktory ovlivňující vytváření struktur v podniku**

1. funkce systému řízení
2. organizační struktury v podniku, typologie struktur
3. vztahy mezi strukturou, zvolenou strategií a informačním zabezpečením řízení

**14.Plánování podnikatelské činností**

1. stanovení cílů, řízení podniku podle cílů
2. pravidla a nástroje řízení podniku
3. formální stránka plánovací činnosti v podniku

**15.Rozhodování**

1. typy rozhodování podle cílů
2. obecný model rozhodovacího procesu
3. jaké jsou možné varianty rozhodnutí podnikatele při poklesu rentability podnikání podle: směru působení, časového dosahu a zvolené strategie

**16.Vedení lidí**

1. základní typologie pracovníka, motivace, hierarchie potřeb
2. rozvoj lidských zdrojů v podniku - delegování, funkční náplně
3. styl řízení na příkladu teorie X-Y, týmové řízení

**17.Manažerské funkce a manažerské role**

1. požadavky na osobu řídícího pracovníka, role, pozice, status
2. komunikace
3. informační podpora manažerských rozhodnutí

**18.Marketing a trh**

1. chování zákazníka, zásady obchodního jednání
2. marketingové analýzy, segmentace trhu, analýza potřeb a podílů na trhu
3. marketingový informační systém

**19.Marketingové řízení podniku**

1. vztah mezi úseky řízení podnikových aktivit
2. marketingová strategie firmy a její operace, SBU (SPJ)
3. uplatnění marketingových metod v řízení podniku

 **20.Nástroje a metody marketingového řízení**

1. životní cyklus výrobku z hlediska použití nástrojů marketingu
2. marketingový mix - výrobek, distribuce a cena (obecné požadavky)
3. podpora prodeje - komunikační proces a program, prvky

**TECHNOLOGIE A TECHNIKA ŽIVOČIŠNÉ PRODUKCE**

**1.Technologie ustájení skotu**

 a) welfare a jeho aplikace v chovech skotu, moderní stájové prvky a jejich

 využití

 b) technologie a technika ustájení telat, odchovu a výkrmu skotu

 c) technologie a technika ustájení dojnic

**2.Technická řešení krmných systémů v chovu skotu**

 a) mobilní linky krmení, jejich využití a hodnocení

 b) stacionární linky krmení, jejich využití a hodnocení

 c) technika a technologie napájení skotu, využití a jejich hodnocení

**3. Automatické krmné systémy pro dojnice**

 a) význam individuálního automatického systému dávkování jadrného krmiva

 b) princip, činnost a použití automatického krmného boxu

 c) princip, činnost a použití pojízdného elektronického dávkovače

**4. Princip a činnost strojního dojení dojnic**

 a) způsob a význam přípravy dojnice k dojení

 b) základní rozdělení technologických linek dojení, jejich použití a hodnocení

 c) princip a činnost dvoutaktního způsobu dojení

**5. Hlavní konstrukční a regulační prvky dojicího zařízení**

 a) princip a činnost rotační vývěvy, srovnání s vývěvou vodokružní a vzduchovou

 b) princip a činnost vzdušníku a regulačního ventilu

 c) princip a činnost rozdělovače a přisávacího ventilu

**6. Hlavní konstrukční prvky dojicího zařízení**

 a) hlavní části strukového násadce a základní požadavky na jeho činnost

 b) princip a činnost pneumatického a elektromagnetického pulsátoru

1. princip podtlakové sběrné nádoby s čerpadlem

**7. Základní ošetření dojicí techniky**

 a) účel a postupy čištění a desinfekce dojicí techniky, používané prostředky

 b) účel a způsoby zjišťování technického stavu dojicího zařízení

 c) automatizace a robotizace procesu dojení

**8. Základní ošetření mléka po nadojení**

 a) účel a způsoby čištění mléka po nadojení

 b) účel, způsoby a zařízení pro chlazení mléka po nadojení

 c) schéma a vysvětlení kompresorové chladící jednotky, odpadní teplo

**9. Technika a technologie pro odklízení chlévské mrvy**

 a) technika pro nastýlání podestýlky, mobilní technika pro odklízení mrvy

 b) stacionární technika a její použití – činnost shrnovačů a mechanických lopat

 c) způsoby skladování a skladovací prostory pro chlévskou mrvu

**10. Technika a technologie pro odklízení tekutých výkalů**

 a) odklízení výkalů ze zpevněných ploch – kaliště, krmiště, chodby

 b) odklízení výkalů z podroštových prostorů – mechanický a hydromechanický způsob

 c) způsoby skladování a skladovací prostory pro tekuté výkaly

**11. Technika a technologie v chovu prasat**

 a) způsoby ustájení jednotlivých kategorií prasat

 b) druhy kotců a jejich provedení , požadavky na hrazení kotců

 c) stavební uspořádaní – rošty a jejich provedení

**12. Technika a technologie v chovu prasat**

 a) porodní boxy

 b) způsoby ohřevu selat a požadované teploty

 c) zařízení pro napájení prasat

**13. Technologická zařízení pro krmení prasat**

 a) technika krmení prasat suchými a vlhčenými krmivy, jejich porovnání

 b) technika krmení prasat tekutými krmivy, způsoby odměřování požadované

 dávky krmiva

 c) automatické krmné boxy a jejich využití při krmení prasnic

**14. Technologická zařízení pro odklízení exkrementů prasat**

 a) odklízení exkrementů u stelivových způsobů ustájení prasat

 b) odklízení exkrementů u bezstelivových způsobů ustájení prasat

 c) způsoby skladování a skladovací prostory pro exkrementy prasat

**15. Technika líhnutí drůbeže**

 a) základní rozdělení líhní a jejich technické vybavení

 b) technologický postup líhnutí kuřete v předlíhni a dolíhni

 c) způsoby ohřevu kuřat s ohledem na jejich ustájení

**16. Technika a technologie u klecových chovů drůbeže**

 a) rozdělení klecí a jejich použití, technika krmení a napájení nosnic

 b) technika odklízení trusu, sběru a třídění vajec

 c) alternativní způsoby chovu nosnic a jejich hodnocení

**17. Technika a technologie u podlahových chovů drůbeže**

 a) příprava odchovné haly, postup při naskladnění kuřat

 b) technika krmení a napájení při podlahových chovech

 c) technika pro odklízení podestýlky, způsoby vyskladňování kuřat

**18. Technika a technologie v chovech králíků**

 a) požadavky na ustájení samic, samců a mladých králíků

 b) technika krmení a napájení králíků

1. technika pro odklízení exkrementů a jejich využití

**19. Technika a technologie v chovech koz a ovcí**

 a) požadavky na ustájení a způsoby ustájení

 b) technika krmení a napájení

 c) technika pro odklízení exkrementů a zařízení pro specifické operace

**20. Technika prostředí ve stájích zvířat**

 a) základní požadavky jednotlivých kategorií zvířat na stájové prostředí

 b) základní principy a způsoby větrání stájí

 c) základní principy a způsoby vytápění stájí – uplatnění rekuperace

**PROJEKTOVÁNÍ A ŘÍZENÍ TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ**

**1. Technologický proces**

a) charakteristika technologického procesu

 b) výrobní činitelé

 c) využitelné vlastnosti výrobních činitelů

**2. Projektování mobilních souprav**

 a) výkonnost, činitelé ovlivňující výkonnost

 b) sestavování traktorových souprav

 c) kritéria používaná při hodnocení mobilních soustav

**3. Projektování strojních linek**

 a) členění a charakteristika strojních linek

 b) vazby mezi články linek, výpočet výkonnosti, časová a funkční sladěnost,

 prostorové uspořádání

 c) organizace práce strojních linek

**4. Technicko-ekonomické hodnocení provozu souprav a strojních linek**

 a) kritéria používaná při technicko-ekonomickém hodnocení

 b) výpočet přímých ročních a jednotkových nákladů

 c) výpočet investičních nákladů a potřeby živé a mechanické práce

**5. Hospodaření s PHM**

 a) stanovení norem spotřeby PHM

 b) technická, technologická a organizační opatření, vedoucí ke snižování spotřeby

 PHM

 c) evidence PHM

**6. Projektování a řízení technologické dopravy**

 a) výkonnost a činitelé ovlivňující výkonnost

 b) dopravní systémy používané v technologické dopravě

 c) organizace a řízení technologické dopravy v zemědělství

**7. Projektování a řízení technologických procesů pro pěstování lesa a pro**

 **těžbu a zpracování dřeva**

 a) pro pěstování lesa

 b) pro těžbu dřeva

 c) pro prvotní zpracování dřeva

**8. Projektování a řízení technologických procesů pro komunální služby**

 a) pro čištění a ošetření komunikací

 b) pro dopravu a manipulaci s komunálními odpady

 c) pro zneškodňování tuhých komunálních odpadů

**9. Využití půdy a venkovských provozů k nezemědělské činnosti**

 a) možnosti využití půdy a venkovských provozů k nezemědělské činnosti

 b) pěstování řepky olejné a výroba bionafty a bioolejů

 c) získávání tepelné energie z produktů zemědělské výroby

**10. Projektování a řízení technologických procesů pro základní a předseťové**

 **zpracování půdy a pro hnojení a ochranu**

a) pro základní zpracování půdy

 b) pro předseťovou přípravu půdy a setí

 c) pro hnojení a ochranu

**11. Projektování a řízení technologických procesů pro výrobu a posklizňové**

 **zpracování zrnin**

 a) pro pěstování obilovin

 b) pro pěstování kukuřice

 c) pro posklizňové zpracování

**12. Projektování a řízení technologických procesů pro výrobu pícnin**

 a) pro zelené krmení a siláž

 b) pro senáž a seno

 c) pro sušení

**13. Projektování řízení technologických procesů pro výrobu a posklizňové**

 **zpracování cukrové a krmné řepy**

 a) pro přípravu půdy a setí

 b) pro sklizeň

 c) pro posklizňovou úpravu a zpracování

**14. Projektování a řízení technologických procesů pro výrobu a posklizňové**

 **zpracování brambor**

 a) pro přípravu půdy a sázení

 b) pro sklizeň

 c) pro posklizňovou úpravu a zpracování

**15. Projektování a řízení technologických procesů v precizním zemědělství**

 a) technické prostředky v precizním zemědělství

 b) zjišťování stavu půdy a porostů

 c) tvorba map a praktické použití

**16. Projektování a řízení technologických procesů pro produkty zemědělské**

 **výroby k technickým účelům**

 a) pro stavebnictví

 b) pro výrobu paliv a maziv

 c) pro výrobu bioplynu

**17. Projektování a řízení technologických procesů pro alternativní zemědělství**

 a) obecné zásady a požadavky

 b) projektování technologických procesů v rostlinné výrobě

 c) projektování technologických procesů v živočišné výrobě

**18. Obnova parku mechanizačních prostředků a ekonomické úvahy**

 a) ekonomické úvahy při nákupu strojové techniky

 b) výpočet potřeby a struktury mechanizačních prostředků

 c) rozvrhování obnovy parku strojů

**19. Roční a lhůtové plány a bilance**

 a) lhůtové plány a bilance

 b) roční plány a bilance

 c) operativní evidence

**20. Řízení technologických procesů v reálném čase**

 a) řízení technologických procesů prostřednictvím člověka

 b) automatické řízení technologických procesů

 c) řízení technologických procesů s využitím technologie GPS a telematických

 systémů